

## **Gambaran Kuman *Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA) di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Patologi Klinik Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM) Periode Januari-Desember 2010**

Phey Liana

Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Jl. Moh. Ali Komp RSMH, Palembang, 30126, Indonesia

pheyliana@yahoo.com

### **Abstrak**

*Methicillin resisten Staphylococcus aureus* (MRSA) masih menjadi permasalahan kesehatan yang penting karena frekuensinya cenderung meningkat di dunia sehingga dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran kuman MRSA yang dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan pemantauan terhadap program pengendalian infeksi serta pencegahan terhadap kejadian MRSA. Penelitian potong lintang deskriptif ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Patologi Klinik Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM) periode Januari-Desember 2010 dengan menggunakan data sekunder pemeriksaan biakan dan resistensi antibiotika dengan hasil isolat MRSA. Data karakteristik subyek dengan isolat MRSA meliputi usia, jenis kelamin, jenis kasus dan data isolat MRSA meliputi jumlah, jenis spesimen dan asal spesimen. Pada penelitian ini didapatkan jumlah isolat MRSA 32%. Gedung A lantai 7 merupakan ruangan asal isolat MRSA terbanyak dan sebagian besar merupakan ruang perawatan kasus Ilmu penyakit dalam. Spesimen terbanyak isolat MRSA berasal dari pus dan sebagian besar akibat infeksi kulit dan jaringan lunak. Evaluasi dan pemantauan penggunaan antibiotika perlu dilakukan untuk mengendalikan dan mencegah peningkatan angka kejadian MRSA.

**Kata kunci:** MRSA, *Staphylococcus aureus*, frekuensi, antibiotik

### **Abstract**

*Methicillin resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) remains the important health problems because the frequency of isolate MRSA tend to increase in the world that can cause the morbidity and mortality. The aim of this study was to get the profile of MRSA isolate which is used as a basic of evaluation dan monitoring infection controlling program and as prevention of MRSA. This descriptive cross sectional study was held in Microbiology laboratory of Clinical Pathology Department at Dr. Cipto Mangunkusumo Hospital between January-December 2010 by taking the secondary data of culture and antibiotic susceptibility testing with isolate MRSA as the result. Characteristic data of subject included ages, sex, and the cases, while the MRSA isolate data included frequency, specimen and the wards. This study found about 32% MRSA isolate. The most isolate MRSA was from Building A 7<sup>th</sup> floor which was the most internal medicine wards. The most specimen MRSA were from pus which most of them were caused by skin and soft tissue infection. Evaluation and monitoring of clinical use of antibiotic is needed to control and prevent the increasing of MRSA isolate.

**Keywords:** MRSA, *Staphylococcus aureus*, frequency, antibiotic

### **1. Pendahuluan**

Strain *Methicillin resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) pertama kali dilaporkan pada tahun 1961 di *United Kingdom* (UK) dan hingga saat ini masih menjadi kuman patogen

nosokomial utama di dunia.<sup>1,2</sup> MRSA merupakan strain dari *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap isoxazolyl penicillin seperti *methicillin*, *oxacillin* dan *flucloxacillin*. MRSA juga mengalami resisten silang terhadap seluruh antibiotika golongan beta laktam.<sup>3</sup>

Penggunaan *penicillin* untuk terapi infeksi berat *Staphylococcus aureus* awalnya memberikan hasil yang memuaskan. Namun pada saat bersamaan dengan keberhasilan penggunaan *penicillin*, *S. aureus* juga menghasilkan enzim *penicillinase* (kemudian dikenal sebagai  $\beta$ -laktamase). Enzim ini menyebabkan kegagalan pengobatan yang timbul segera setelah penggunaan *penicillin*. Awal tahun 1950, dikembangkan satu jenis *penicillin* semi sintetik yang tahan terhadap destruksi enzim  $\beta$ -laktamase, yaitu *methicillin* dan mulai digunakan pada tahun 1959. Satu tahun setelah itu, MRSA pertama kali dideteksi dan terjadi kegagalan terapi pertama dari *methicillin*.<sup>4</sup>

Infeksi berat karena MRSA menjadi tantangan baru bagi praktisi kesehatan terkait dengan peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas. Apalagi terdapat kecenderungan peningkatan frekuensi MRSA di berbagai negara. Di Amerika Serikat ditemukan lebih 50% isolat *S. aureus* di perawatan intensif merupakan MRSA.<sup>5</sup> penelitian di 14 rumah sakit di Malaysia pada tahun 1985-1986 didapatkan prevalensi isolat MRSA berkisar 10%-25%. Pada tahun 1996 prevalensi isolat MRSA di beberapa rumah sakit di Malaysia bahkan meningkat, yaitu lebih tinggi dari 40%.<sup>6</sup> Di Indonesia belum ditemukan data terkait gambaran kuman MRSA. Karena itu, dilakukan penelitian ini untuk mengetahui data isolat MRSA (meliputi jumlah, jenis spesimen dan asal perawatan) dan karakteristik subyek dengan isolat MRSA (meliputi usia, jenis kelamin, jenis kasus penyebab).

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kuman MRSA di RSCM yang dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan pemantauan terhadap program pengendalian infeksi di RSCM serta pencegahan terhadap kejadian MRSA.

## 2. Metode penelitian

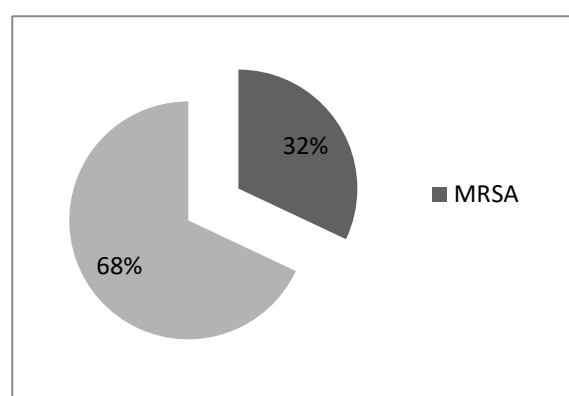
Penelitian potong lintang ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Patologi Klinik RSCM pada bulan Juli-Desember 2010. Subyek penelitian berupa data sekunder hasil pemeriksaan biakan dan resistensi antibiotik dengan hasil isolat MRSA dari semua jenis spesimen yang dikirim ke Laboratorium Mikrobiologi Departemen Patologi Klinik RSCM pada bulan Januari - Desember 2010. Data karakteristik subyek dengan isolat MRSA meliputi usia, jenis kelamin, jenis kasus dan data isolat MRSA meliputi jumlah, jenis spesimen dan asal spesimen, diolah secara deskriptif dengan program SPSS 17.00 dan disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan diagram.

Pemeriksaan biakan dan resistensi antibiotik di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Patologi Klinik RSCM untuk kuman MRSA adalah sebagai berikut:

semua jenis spesimen dalam media transpor akan dibiak dalam media yang sesuai lalu dilakukan identifikasi bila sudah tumbuh. Identifikasi *S. aureus* bisa dengan melihat morfologi kuman, melakukan pewarnaan gram, uji Katalase, dan uji Koagulase.

## 3. Hasil

Pada periode Januari-Desember 2010, didapatkan 225 isolat *Staphylococcus aureus* di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Patologi Klinik RSCM. Sebanyak 72 isolat *S. aureus* tersebut merupakan MRSA (sekitar 32%) (Gambar 1).



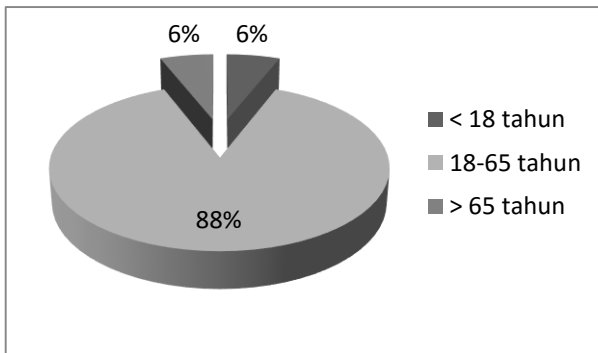
**Gambar 1. Persentase isolat MRSA dari seluruh isolat *Staphylococcus aureus* di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Patologi Klinik RSCM periode Januari-Desember 2010**

Sebanyak 72 isolat MRSA yang didapatkan dari hasil pemeriksaan biakan dan resistensi di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Patologi Klinik RSCM periode Januari-Desember 2010 berasal dari 50 pasien, dengan rincian 15 orang pasien perempuan dan 35 orang pasien laki-laki seperti yang dipaparkan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kejadian MRSA berdasarkan jenis kelamin**

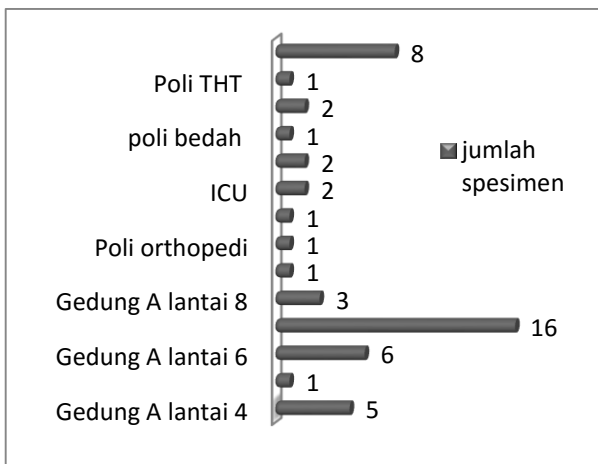
Jenis kelamin	Jumlah MRSA	Persentase (%)
Laki-laki	35	30
Perempuan	15	70
Total	50	100

Berdasarkan umur, angka kejadian infeksi MRSA lebih sering terjadi pada usia dewasa, yaitu sebanyak 44 spesimen (88%) dibandingkan usia anak, yaitu sebanyak 3 spesimen (6%). Sementara itu, angka kejadian pada usia lanjut (>65 tahun) cukup rendah yaitu sebanyak 3 spesimen (6%).



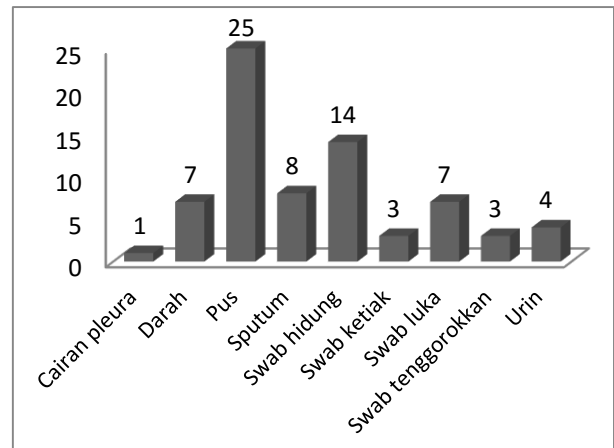
Gambar 2. Proporsi kejadian MRSA berdasarkan usia

Spesimen pasien dengan hasil MRSA dikirim dari berbagai ruangan. Sebanyak 31 spesimen berasal dari Gedung A, yaitu 5 spesimen dari lantai 4, 1 spesimen dari lantai 5, 6 spesimen dari lantai 6, 16 spesimen dari lantai 7 dan 3 spesimen dari lantai 8. Gedung A lantai 7 merupakan ruangan asal spesimen dengan isolat MRSA yang paling banyak (32%). Sisanya sebanyak 8 spesimen (16%) berasal dari unit luka bakar (ULB) dan masing-masing 1 spesimen dari bangsal anak kelas II, poli bedah syaraf, poli orthopedi, poli bedah, poli telinga, hidung, dan tenggorokan (THT). Sedangkan spesimen yang berasal dari rehabilitasi medik (RM), instalasi gawat darurat (IGD) dan *intensive care unit* (ICU) dewasa masing-masing 2 spesimen (4%) (lihat Gambar 3.)



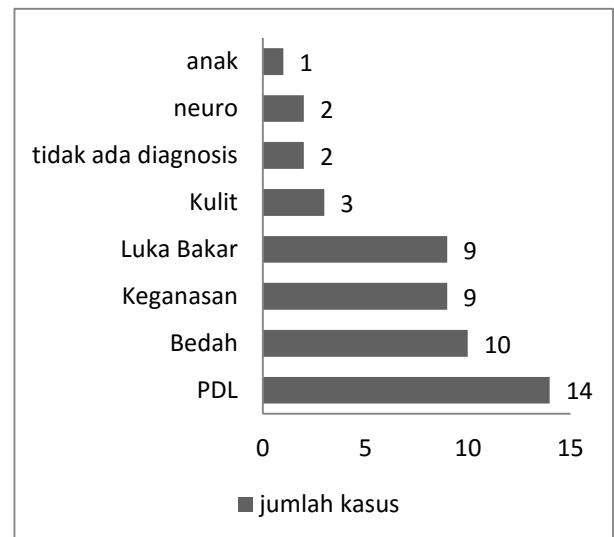
Gambar 3. Sebaran MRSA berdasarkan lokasi pasien

Gambar 4 menunjukkan sebaran jenis spesimen dari isolat MRSA yang terdiri dari pus (25 spesimen), *swab* hidung (14 spesimen), *swab* luka (7 spesimen), *swab* tenggorokan (3 spesimen), *swab* ketiak (3 spesimen), darah (7 spesimen), sputum (8 spesimen), urin (4 spesimen) dan cairan pleura (1 spesimen).



Gambar 4. Sebaran jenis spesimen dari isolat MRSA

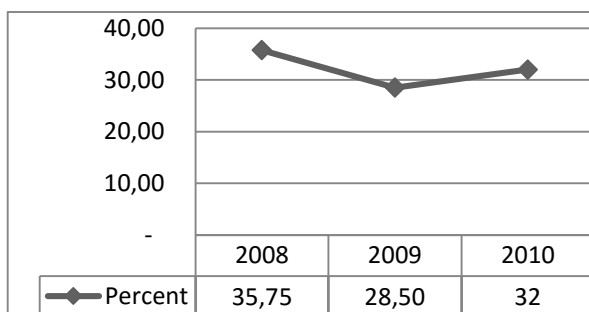
Gambar 5 memaparkan sebaran kasus dari isolat MRSA. Kasus ilmu penyakit dalam (IPD) merupakan kasus terbanyak, yang terdiri dari pasien ulkus diabetes melitus (DM), sindroma imunodefisiensi didapat (SIDA), tuberkulosis paru serta pasien *community-acquired pneumonia* (CAP) dan *hospital-acquired pneumonia* (HAP). Kasus bedah merupakan kasus kedua terbanyak, yang terdiri post *open reduction internal fixation* (post-ORIF), post-laparotomi dan post-kraniotomi. Selain itu, pada pasien luka bakar dan keganasan juga cukup banyak ditemukan isolat MRSA. Keganasan terbanyak berupa karsinoma sel skuamosa (3 kasus), karsinoma nasofaring (2 kasus), rhinoskleroma (2 kasus), adenokarsinoma rekti dan limfoma masing-masing 1 kasus.



Gambar 5. Sebaran kasus dari isolat MRSA

#### 4. Pembahasan

*Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) merupakan patogen nosokomial yang penting di dunia dan peningkatan frekuensi MRSA merupakan penyebab infeksi pada masyarakat dan akan meningkatkan morbiditas dan mortalitas.<sup>7</sup> Di Amerika Serikat, prevalensi MRSA dari tahun 1996 sampai 2000 meningkat 30.1-45.7% pada pasien rawat inap dan pada pasien rawat jalan 17.3-28.6%. Prevalensi MRSA tahun 2006 di jalur Gaza, Palestina mencapai 22%.<sup>8</sup> Di Asia juga ditemukan kecenderungan peningkatan prevalensi MRSA. Dilaporkan di Pakistan prevalensi MRSA meningkat dari 23% pada tahun 1999 menjadi 38.5% pada tahun 2001 dan meningkat lagi menjadi 43% pada tahun 2005. Gambar 6 menunjukkan perbandingan persentase isolat MRSA dari tahun 2008 hingga 2010 di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Patologi Klinik RSCM. Persentase tertinggi isolat MRSA terjadi pada tahun 2008 dengan ditemukan 59 isolat MRSA dari 165 isolat *S. aureus* (35.75%).<sup>9</sup> Sementara itu, Pada tahun 2009 terjadi penurunan jumlah isolat MRSA (28.50%) dibandingkan tahun 2008, yaitu didapatkan 59 isolat MRSA dari 207 isolat *S. aureus*.<sup>9</sup> Pada tahun 2010 terjadi peningkatan jumlah isolat MRSA dibandingkan tahun 2009 yaitu sebesar 3.5%. Keadaan ini perlu diwaspadai untuk mengurangi mortalitas dan morbiditas.



**Gambar 6. Persentase isolat MRSA di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Patologi Klinik RSCM**

Pada penelitian ini didapatkan spesimen MRSA terbanyak berasal dari pus. Hasil serupa juga dijumpai pada penelitian yang dilakukan Perwaiz dkk dengan pus sebagai spesimen terbanyak sebesar 32% spesimen.<sup>10</sup> Spesimen pus pada penelitian ini berasal dari pasien penyakit kulit, ulkus, luka post operasi, keganasan, yang sebagian besar merupakan infeksi kulit maupun jaringan lunak. Selain itu, kasus infeksi kulit maupun jaringan lunak juga berasal dari pasien luka bakar yang cukup banyak sehingga diduga sebagian besar isolat berasal dari infeksi kulit maupun jaringan lunak. Hal ini juga ditegaskan oleh penelitian Broekema dkk tahun 2007 mendapatkan isolat terbanyak berasal dari infeksi kulit dan jaringan lunak (71.9%).<sup>11</sup>

Lokasi asal spesimen terbanyak pada penelitian ini adalah gedung A lantai 7. Pada gedung lantai 7 terdapat bangsal IPD, THT dan kulit. Hal ini sesuai dengan kasus terbanyak pada penelitian ini adalah kasus IPD. Banyaknya kejadian MRSA pada kasus IPD diduga karena sebagian besar kasus IPD dirawat dalam waktu yang cukup lama, yang dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi MRSA. Selain itu, pada kasus IPD seperti diabetes melitus, SIDA terjadi penurunan sistem imun yang dapat meningkatkan risiko infeksi MRSA.<sup>8</sup>

#### 5. Kesimpulan

Telah dilakukan suatu penelitian mengenai gambaran hasil deteksi *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dengan metode difusi cakram *oxacillin* dan *cefotaxime* di Laboratorium Mikrobiologi Departemen Patologi Klinik Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM) periode Januari-Desember 2010. Didapatkan jumlah isolat MRSA 32% meningkat 3.5% dari tahun 2009. Gedung A lantai 7 merupakan ruangan asal isolat MRSA terbanyak yang sebagian besar merupakan ruang perawatan kasus IPD. Spesimen terbanyak isolat MRSA berasal dari pus yang sebagian besar akibat infeksi kulit dan jaringan lunak. Evaluasi dan pemantauan penggunaan antibiotika perlu dilakukan untuk mengontrol dan mencegah peningkatan kejadian MRSA.

#### Daftar Acuan

1. Ajmal AN, Mir F, Aslam M, Hafeez R dan Attique R. Nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* frequency in a tertiary care hospital, Lahore, Pakistan. *Biomedica* 2009;25:97-100.
2. Brown DFJ, Edwards DI, Hawkey PM. Guidelines for laboratory diagnosis and susceptibility testing of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *JAC* 2005;56:1000-18.
3. Nathwani D, Morgan M, Masterson RG, Dryden M, Cookson BD, French G, et al. Guideline for UK practice for diagnosis and management of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections presenting in the community methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *JAC* 2008;61:976-94.
4. Hardy KJ, Hawkey PM, Gao F, Oppenheim BA. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in the critically ill. *British Journal of Anaesthesia* 2004;92 (I):121-30.
5. Johnston CP, Stokes AK, Ross T. *Staphylococcus aureus* Colonization Among Healthcare Workers at Tertiary Care Hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007;28, No. 12:1404.
6. Choi CS, Yin CS, Bakar AA, Sakewi Z, Naing NN, Jamal F, et al. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*

- among healthy adults. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*. 2006;39:458-64.
7. Lowy FD. Staphylococcus aureus infection. *N Engl J Med* 1998;20:520-32.
  8. Hujier NSA, Sharif FA. Detection of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in nosocomial infections in Gaza Strip. *Afr J Microbiol Res* 2008;2:235-41.
  9. Loho T, Mantiri HA, Setiawan A. Peta bakteri dan kepekaan terhadap antibiotik RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta periode Juli-Desember 2009. In: Loho, T, Astrawinata DA, editors. Jakarta: Departemen Patologi Klinik FKUI/RSCM; 2009. p.125.
  10. Perwaiz S, Barakzi Q, Farooqi BJ, Khursheed N, Sabir N. Antimicrobial susceptibility pattern of clinical isolats of methicillin resistant Staphylococcus aureus. *J Pak Med Assoc (JPMA)* 2007;57:2-4.
  11. Broekema NM, Van TT, Monson TA, Marshall SA, Warshauer DM. Comparison of cefoxitin and oxacillin disk diffusion methods for detection of mecA-mediated resistance in Staphylococcus aureus in a large-scale study. *J Clin Microbiol* 2009;47(1):217-219